

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-262476

⑤ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和60年(1985)12月25日

H 01 L 33/00

G606-5F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 発光素子

⑮ 特 願 昭59-118426

⑯ 出 願 昭59(1984)6月8日

⑰ 発 明 者 中 村 比 古 夫 門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

⑱ 出 願 人 松下電器産業株式会社 門真市大字門真1006番地

⑲ 代 理 人 弁理士 中尾 敏男 外1名

## 明 細 書

## 1、発明の名称

発光素子

## 2、特許請求の範囲

印刷配線基板と枠状絶縁基板とを積層し、その枠内部の前記印刷配線基板上に発光素子を組み込んだ構造の発光素子。

## 3、発明の詳細な説明

## 産業上の利用分野

本発明は電子機器の小型化、高信頼化、組立自動化に適応し得る発光素子に関するものである。

## 従来例の構成とその問題点

発光ダイオード(以下LEDと称する)は、第1図に示すように、リードフレーム1にエポキシ樹脂2をトランスファー成型したものが量産されているが、これをチップ電極化するには半田付時のリードフレーム-樹脂間の熱膨張係数差による断線、形状による包装困難等の問題がある。

また第2図は従来のチップ電極化されたLEDの側視図aおよび断面図bであり、これはセラミッ

2

クベースの印刷配線基板上にボンディングしたものに樹脂レンズ4を形成した後、チップ部品として切り出したものであるがこれも同様の問題を持っている。

## 発明の目的

本発明は信頼性かつ量産性にすぐれた小型のチップ電極化された発光素子を提供するものである。

## 発明の構成

この目的を達成するために本発明の発光素子は、印刷配線基板と枠状絶縁基板とを積層し、同積層基板の枠内部に発光素子を組み込み、樹脂封止し、これにより、チップ電極化された小型の発光素子を実現したものである。

## 実施例の説明

以下、本発明の実施例を第3図および第4図に示す。第3図は積層前の構造図、第4図は完成品の断面図である。

この実施例の基本構造は、ベースとなる印刷配線基板は、第3図に示すように、セラミック基板5に、タングステンメタライズのスルーホール電

特開昭60-262476(2)

3

層6を設け、そのセラミック印刷配線基板7上に棒状のセラミック基板7を積層したものである。印刷配線基板6の表面の配線層8上には、Ni およびAu またはAg のメッキを施し、この上に、例えば、III-V族化合物の発光素子9をボンディング形成する。そして、内部電極間の結線は、周知のワイヤーボンド技術で行なった後、セラミックと接着性のよい高耐熱性の樹脂10を注入硬化させれば本発明の小型発光ダイオード素子が得られる。

なお、説明の都合上ここでは1個についてのみ記したが、実際は、第5図に示すように多連状態で製造および検査を行い、ダイシングマシンにて、ダイシングライン11に沿って、個別チップに切断するものとする。したがって形状的には角型となり取扱いの容易なチップ部品が得られる。

#### 発明の効果

本発明によれば、一枚のシート上に多数の発光素子を多連化して形成し得るため、ボンディング、樹脂注入、ならびに検査の自動化、量産化が容易

であり、品質の安定した低コストの小型発光ダイオード素子を作ることができる。また、他のチップ型電子部品と同様の角型形状であるためユーザーでの組立自動化に有効なテーピング包装として提供することができる。

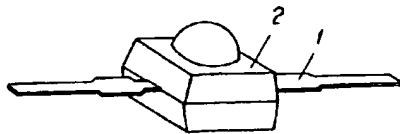
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来例の斜視図、第2図a、bは従来例の斜視図ならびに断面図、第3図および第4図は本発明の構造要部展開図および断面図、第5図はダイシング前の多連状態を示す概要斜視図である。

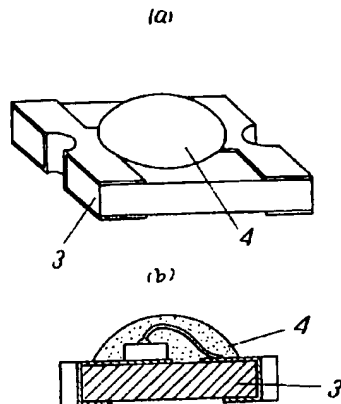
6……セラミック印刷配線基板、6……スルーホール電極部、8……メッキ形成後のボンディング用電極、9……発光素子、10……樹脂。

代理人の氏名 弁護士 中 尾 敏 男 ほか1名

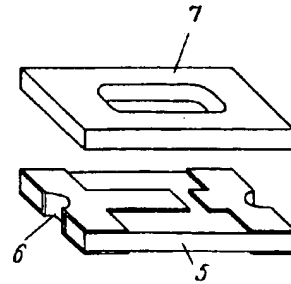
第 1 図



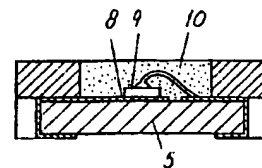
第 2 図



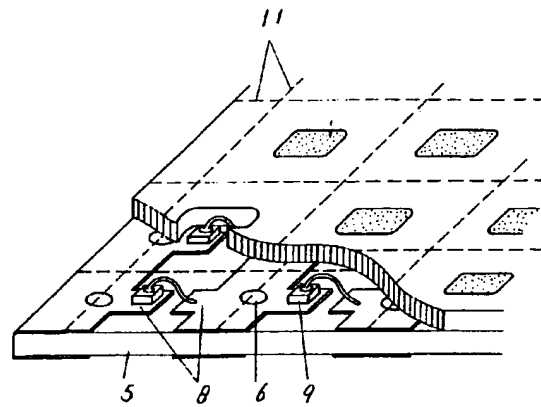
第 3 図



第 4 図

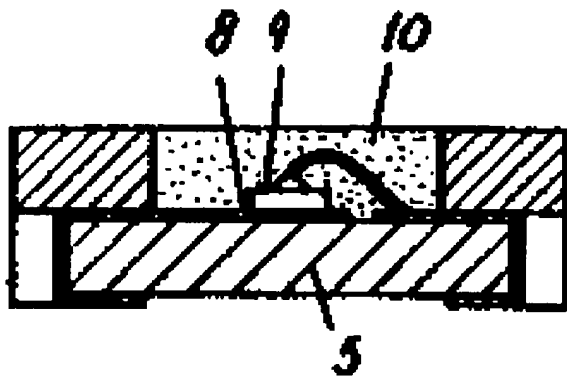
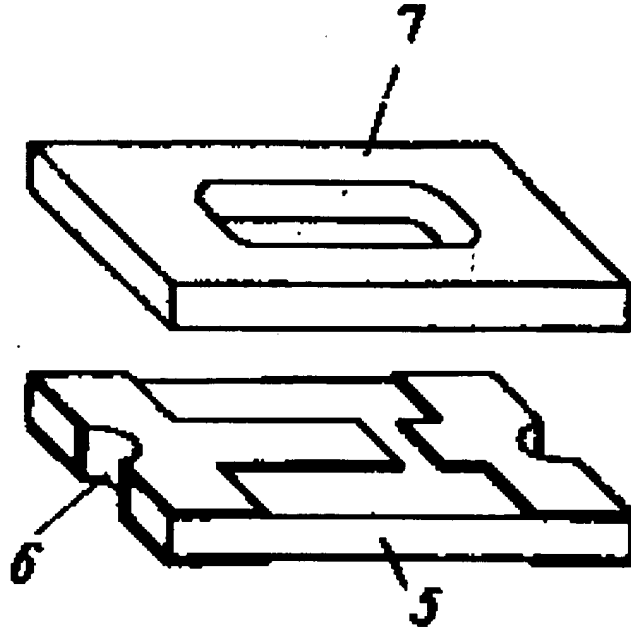


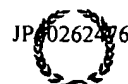
第 5 図





INVESTOR IN PEOPLE





INVESTOR IN PEOPLE

PN - JP60262476 A 19851225  
PA - MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD  
PD - 1985-12-25  
PR - JP19840118426 19840608  
OPD - 1984-06-08  
TI - LIGHT-EMITTING ELEMENT  
IN - NAKAMURA HIKOO  
EC - H01L33/00B2B  
IC - H01L33/00

© WPI / DERWENT

PN - JP60262476 A 19851225 DW198607 005pp  
PA - (MATU ) MATSUSHITA ELEC IND CO LTD  
TI - Light emitting element for electronic equipment - laminates frame shape insulated substrate on printed circuit substrate, and incorporates element in substrate within frame NoAbstract Dwg 5  
PR - JP19840118426 19840608  
IC - H01L33/00  
OPD - 1984-06-08  
AN - 1986-044871 [07]

© PAJ / JPO

PN - JP60262476 A 19851225  
PA - MATSUSHITA DENKI SANGYO KK  
PD - 1985-12-25  
AP - JP19840118426 19840608  
IN - NAKAMURA HIKOO  
TI - LIGHT-EMITTING ELEMENT  
AB - PURPOSE: To obtain a small-sized light-emitting element changed into a chip electrode by laminating a printed wiring substrate and a frame-shaped insulating substrate, incorporating a light-emitting element into the frame of the laminated substrates and sealing the light-emitting element by a resin.  
- CONSTITUTION: Tungsten metalized through-hole electrodes 6 are formed to a ceramic substrate 5, and a frame-shaped ceramic substrate 7 is laminated onto the ceramic printed wiring substrate. The upper section of a surface wiring layer 8 in the substrate 5 is plated with a metal, and a light-emitting element 9 is formed onto the metallic plating through bonding. A high heat-resistant resin 10 having excellent adhesive properties to ceramics is injected into a space on the light-emitting element 9 and cured, thus obtaining a small-sized light-emitting diode element.  
I - H01L33/00